

Halsnæs Kommune

**Opgørelse af CO₂ og energi til Klimakommune for
året 2010**

Ændringsbladet for 2010

Tillæg for 2010 til Baggrundsrapport for 2007

Dato: 27. juni 2011

DISUD – Institut for Bæredygtig Udvikling

Indhold:

1	CO₂- REGNSKABET 2010	3
2	EMISSIONSUDVIKLING FRA 2007 TIL 2010.....	3
2.1	UDLEDNING AF CO ₂ 2007- 2010	3
2.2	ENERGI - OG ELFORBRUG 2007-2010.....	5
2.3	VÆSENTLIGE ÆNDRINGER VED CO ₂ -REGNSKAB FRA 2007 TIL 2008, 2009 OG 2010	6
2.3.1	<i>Ændringer</i>	6
2.3.2	<i>To dimensioner</i>	7
2.3.3	<i>El-faktoren</i>	7
2.3.4	<i>Korrektion for graddage</i>	8

1 CO₂- regnskabet 2010

CO₂-regnskabet for 2010 viser en udledning fra de kommunale aktiviteter på 12.362 t CO₂ svarende til 0,40 t CO₂ per borger eller 29 kg CO₂ per m² kommunalt bygningsareal.

Regnskabet viste et energiforbrug på 40.816 MWh, hvoraf elforbruget var på 14.089 MWh svarende til 35 % af energiforbruget.

CO₂-regnskabet er et vigtigt og nødvendigt værktøj i arbejdet med reduktion af udledningen af drivhusgasser og dermed begrænsningen af klimaændringerne og mindskningen af afhængigheden af fossile brændstoffer.

CO₂-regnskabet dækker udelukkende kommunen som virksomhed og ikke kommunen som helhed med borgere, private virksomheder osv. I dag antager Klima- og Energiministeriet, at alle borgere i Danmark udleder ca. 10 tons CO₂ om året. Set i det perspektiv, svarer den kommunale udledning til ca. 4 % af den samlede udledning fra hele Halsnæs Kommune.

2 Emissionsudvikling fra 2007 til 2010

2.1 Udledning af CO₂ 2007- 2010

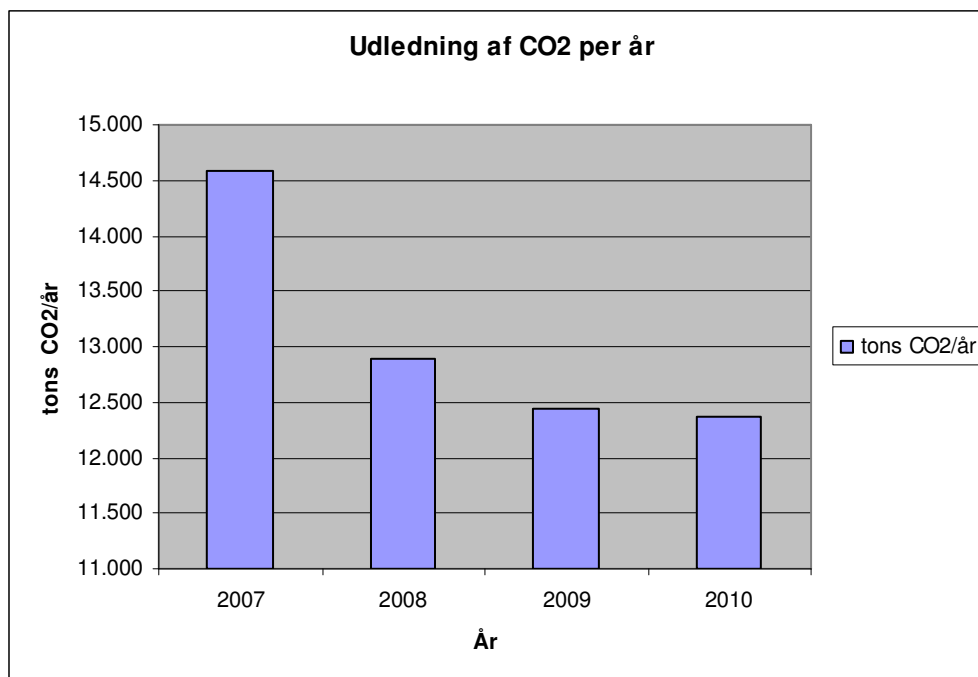
Sammenligner man CO₂-regnskabet for 2010 med CO₂-regnskabet for 2007, 2008 og 2009, er udledningen faldet fra 14.584 tons CO₂ i 2007 til 12.892 tons CO₂ i 2008 og videre til 12.429 tons CO₂ i 2009 og nu til 12.362 tons CO₂ i 2010, hvilket svarer til et fald på ca. 11,6 % fra 2007 til 2008, på 3,6 % fra 2008 til 2009 og 0,6 % fra 2009 til 2010, se tabel 1 og figur 1:

Parameter	Enhed	Årstal			
		2007	2008	2009	2010
Udledning af CO ₂	tons CO ₂ /år	14.584	12.892	12.434	12.362
Relativ reduktion af udledning	%		11,6	3,6	0,6
El emissionsfaktor	t CO ₂ /MWh	0,571	0,451	0,484	0,447

Tabel 1: CO₂-udledningen og el-emissionsfaktoren i 2007, 2008 og 2009

I gennemsnit faldt CO₂-udledningen med 5 % om året i perioden 2007-2010. Totalt faldt CO₂-udledningen med 15 % fra 2007 til 2010.

Eksklusive procesemissionen fra renselanlæggene faldt CO₂-udledningen for kommunen med 4,6 % fra 2009 til 2010. Der er en stor usikkerhed knyttet til målingen af procesemissionen på omkring 20 %.



Figur 1: CO₂-udledningen i 2007, 2008, 2009 og 2010 (bemærk at y-aksen starter på 11.000 t CO₂/år).

CO₂ emissionsfaktoren, der er forbundet med el-produktionen i Østdanmark, faldt fra 0,571 ton CO₂/MWh i 2007 til 0,451 ton CO₂/MWh i 2008, men steg derpå til 0,484 ton CO₂/MWh i 2009 for derefter at falde til 0,447 ton CO₂/MWh i 2010. Sagt på en anden måde er den el, vi køber, blevet renere med hensyn til udledning af CO₂ fra 2007 til 2008, men mere beskidt fra 2008 til 2009, og igen renere fra 2009 til 2010.

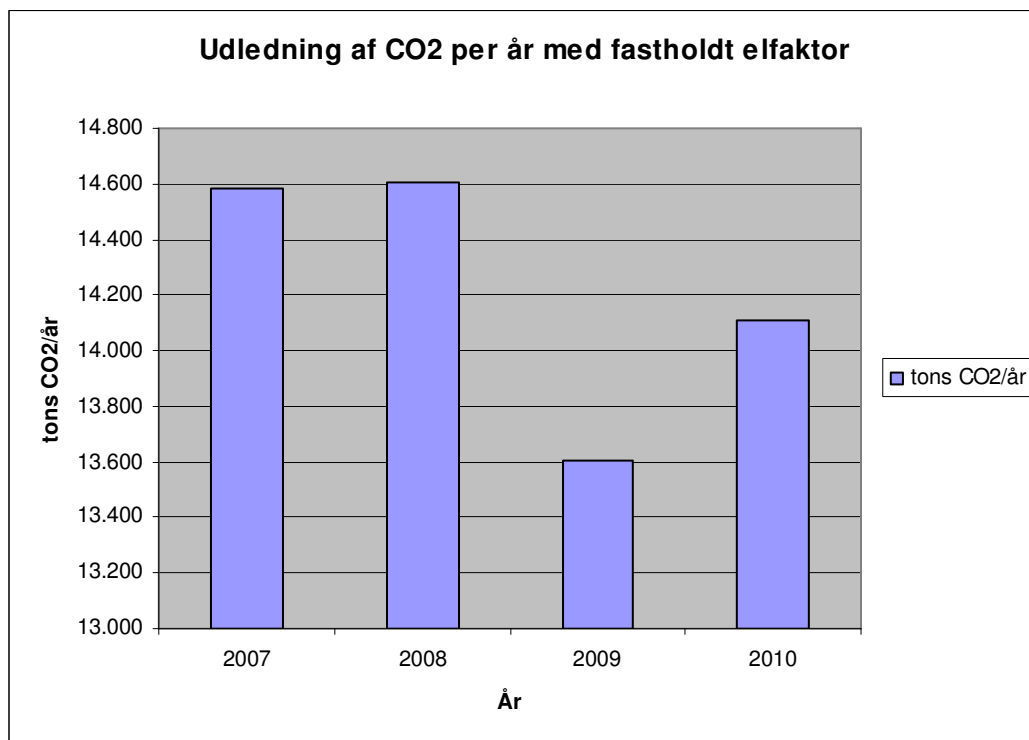
Den renere el fra 2009 til 2010 skyldes etableringen af jævnstrømsforbindelsen over Storebælt, en betydelig stigning i brugen af biomasse på de centrale kraftværker og en stigning i produktionen fra vindmøller - især fra etableringen af havvindmølleparkerne Horns Rev 2 og Rødsand 2.

Hvis vi benytter basis emissionsfaktoren fra 2007 på årene 2008, 2009 og 2010, var kommunens CO₂-udledning stort set uændret fra 2007 til 2008, faldt med 6,8 % fra 2008 til 2009, men steg med 3,7 % fra 2009 til 2010.

I tabel 2 ses CO₂ udledningen fra 2007 til 2010 med fastholdt elfaktor for 2007:

Parameter	Enhed	Årstal			
		2007	2008	2009	2010
Udledning af CO ₂	tons CO ₂ /år	14.584	14.607	13.607	14.109
Relativ reduktion af udledning	%		-0,2	6,8	-3,7
El emissionsfaktor	t CO ₂ /MWh	0,571	0,571	0,571	0,571

Tabel 2: CO₂ udledningen fra 2007 til 2010 med fastholdt elfaktor for 2007



Figur 2: Udledning af tons CO₂ per år med fastholdt elfaktor for 2007

I gennemsnit fra 2007 til 2010 faldt CO₂ udledningen med 1,1 % per år med fastholdt elfaktor for 2007. Totalt faldt CO₂ udledningen med 3,3 % fra 2007 til 2010 med fastholdt elfaktor for 2007.

De seneste års fokus på energibesparelser og reduktion af CO₂-emissionen har båret frugt i 2009, men er sat delvist til i 2010. Dog er reduktionerne fra år til år relativt små og mindre end usikkerheden på data.

2.2 Energi - og elforbrug 2007-2010

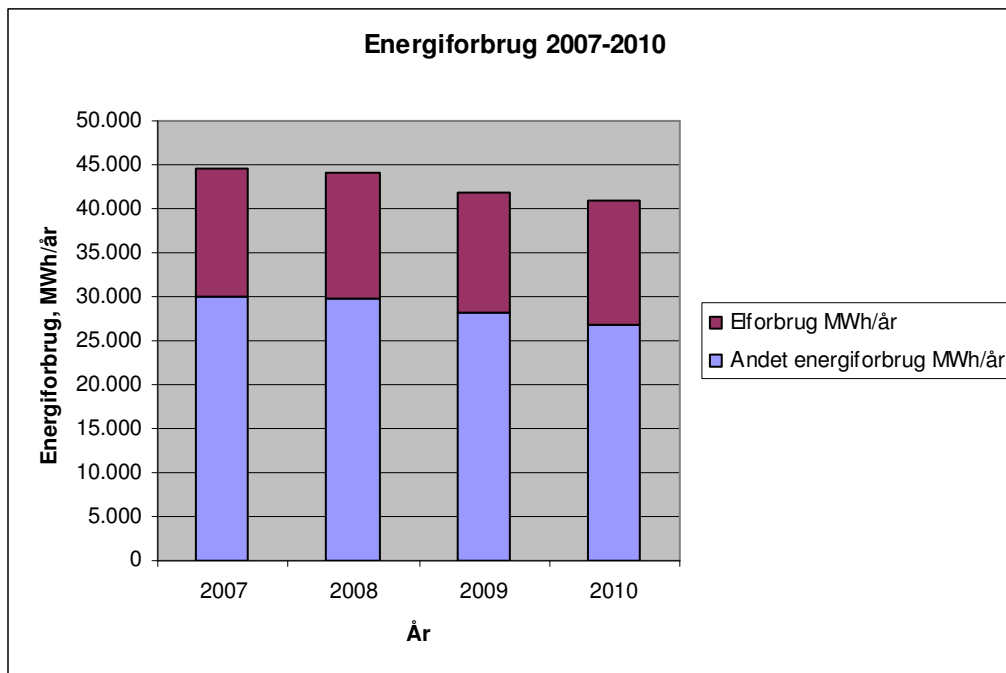
Kommunens samlede energiforbrug faldt fra 44.456 MWh i 2007 til 40.816 MWh i 2010, og elforbruget faldt fra 14.462 MWh til 14.089 MWh, se tabel 2 og figur 2:

Parameter	Enhed	Årstal			
		2007	2008	2009	2010
Energiforbrug	MWh/år	44.456	44.091	41.718	40.816
Elforbrug	MWh/år	14.462	14.285	13.482	14.089
Relativ reduktion af energiforbrug	%		0,8	5,4	2,2
Relativ reduktion af elforbrug	%		1,2	5,6	-4,5

Tabel 2: Energi og elforbrug i 2007, 2008, 2009 og 2010

Fra 2007 til 2010 faldt energiforbruget med i alt med 9,6 % og gennemsnitligt med 3,2% om året. Elforbruget faldt fra 2007 til 2010 med i alt 2,6 % og i gennemsnit med 0,9 % om året.

Fra 2009 til 2010 faldt energiforbruget med 2,2 %, medens elforbruget steg med 4,5 %. Elforbruget i 2010 indeholder som noget nyt også elforbruget fra Frederiksværkhallen på 64 MWh - dette svarer til ca. 0,5% af de 4,5%, som det samlede elforbrug steg fra 2009 til 2010.



Figur 2: Energi og elforbrug i 2007,2008, 2009 og 2010

Hvad angår elforbruget pr. m² er det faldet fra 37,5 kWh/m² i 2007 til 34,9 kWh/m² i 2010.

Går man et lag dybere ned i CO₂-regnskabet for 2008, 2009 og 2010 er der kun ganske få ændringer i forhold til de kommunale aktiviteter, som var medtaget i 2007.

2.3 Væsentlige ændringer ved CO₂-regnskab fra 2007 til 2008, 2009 og 2010

2.3.1 Ændringer

Der var følgende væsentlige ændringer ved CO₂-regnskabet fra 2007 til 2008:

- Hvad angår den offentlig transport har MOVIA leveret bedre emissionsdata fra deres busser. Data indeholdt i 2008 kørsel, tom-kørsel samt værkstedsdelen for den enkelte bus. I 2007 opgjorde MOVIA kun data for kørsel.
- På rensningsanlæggene var der en øget procesemission fra iltning af mere organisk stof i spildevandet fra 2007 til 2008.
- Emissionsfaktoren på el blev væsentlig mindre fra 2007 til 2008.

Der var følgende væsentlige ændringer ved CO₂-regnskabet fra 2008 til 2009:

- Frederiksværk Varmeværk gik over til brændsler fra bæredygtig skovdrift fortrinsvis på Sjælland. Dette medførte mindre udledning af CO₂ fra fjernvarmen.
- Der blev sparet betydeligt på energiforbruget i kommunens bygninger, en total besparelse på 8 % og en besparelse per m² på 7,4 %.
- På rensningsanlæggene faldt udledningen af CO₂ som følge af energibesparelser, procesomlægninger og mindre tilledt organisk stof.
- Emissionsfaktoren på el blev lidt større fra 2008 til 2009.

Der er følgende væsentlige ændringer ved CO₂-regnskabet fra 2009 til 2010:

- CO₂ -udledningen fra de kommunale bygninger eksklusive idrætsanlæg faldt med 5,5 % fra 2009 til 2010.
- CO₂ -udledningen fra idrætsanlæg steg fra 2009 til 2010 - især fra sportshallerne.
- CO₂ -udledningen fra tjenestekørsel, offentlig transport, vejbelysning og affaldshåndtering faldt.
- På rensningsanlæggene var der en øget procesemission fra iltning af mere organisk stof i spildevandet fra 2009 til 2010. Elforbruget til rensning faldt, medens elforbruget til pumpning steg på grund af den megen nedbør.
- Eksklusive procesemissionen fra rensningsanlæggene faldt CO₂-udledningen for kommunen med 4,6 % fra 2009 til 2010. Der er stor usikkerhed knyttet til målingen af procesemissionen.
- Emissionsfaktoren på el blev mindre fra 2009 til 2010.

2.3.2 To dimensioner

I forbindelse med udarbejdelsen af CO₂-regnskabet for 2008, blev det besluttet, at CO₂ regnskabet skal rumme mindst to dimensioner:

1) Regnskabet skal vise den aktuelle CO₂ udledning fra det konkrete år. Her benyttes årets CO₂-emissionsfaktor for el.

2) Regnskab skal vise en korrigeret CO₂ udledning, hvor man benytter basis emissionsfaktoren fra 2007 som er 0,571 ton CO₂/Mwh.

Dertil kommer, at regnskabet skal indeholde CO₂ udledning fra reference året, som er 2007.

På den måde bliver det muligt både at følge udviklingen i kommunens CO₂ udledninger til atmosfæren, men også at se om der er gennemført konkrete CO₂ reduktioner som ikke skyldes ændringer i emissionsfaktoren fra el til CO₂.

2.3.3 El-faktoren

For omregningsfaktoren fra el til CO₂ - ton CO₂/MWh - er anvendt faktoren angivet i eldeklarationen på hjemmesiden Energinet.dk. for ØstDanmark.

I 2007 var elfaktoren 0,571 ton CO₂/Mwh og i 2008 0,451 ton CO₂/Mwh, altså et fald på 21 %. Dette skyldes en større andel af vedvarende energi og atomkraft til fremstilling af el, især hidrørende fra import af ren el fra Sverige.

Fra 2007 til 2008 steg importen af el fra Sverige således fra 6 % til 17 %, hvilket reducerede CO₂ udledningen betragteligt.

I 2009 steg elfaktoren til 0,484 t CO₂/MWh - svarende til en stigning på 7,3 % - hvilket skyldes en mindre andel af vedvarende energi og atomkraft til fremstilling af el, især hidrørende fra import af ren el fra Sverige.

I 2010 faldt elfaktoren til 0,447 ton CO₂/MWh. Den renere el fra 2009 til 2010 skyldes etableringen af jævnstrømsforbindelsen over Storebælt, en betydelig stigning i brugen af biomasse på de centrale kraftværker og en stigning i produktionen fra vindmøller - især fra etableringen af havvindmølleparkerne Horns Rev 2 og Rødsand 2.

2.3.4 Korrektion for graddage

Korrektionen for graddage korrigerer for varmemeforbrugets afhængighed af temperaturen år for år. De klimatiske betingede ændringer af varmemeforbruget er imidlertid ikke kun afhængig af temperaturen men også af vind, antal solskinstimer, placeringen af bygninger, graden af vinduer mod syd m.v. Alle disse øvrige forhold korrigeres der ikke for i varmemeforbruget, hvorfor der er en hvis variation i varmemeforbruget år for år afhængig af det lokale klima og de lokale forhold i Halsnæs.

Korrektionsfaktoren for graddage var uændret 0,84 i både 2007 og 2008, men steg til 0,92 i 2009 og steg yderligere til 1,105 i 2010 på grund af de kolde vintre. Der var således en usædvanlig kold periode i slutningen af både 2009 og 2010. De usædvanligt kolde vintre i 2009 og 2010 skyldes formodentlig en ændring af polarvindene som følge af klimaændringerne, hvilket medfører usædvanligt høje temperaturer over Østgrønland og Canada og lave temperaturer over Europa.